FI Tuner Pro - Suzuki



Sistema de ajuste de inyección para motos Suzuki

Manual de Usuario

1. Introducción

Abreviaturas en uso en este documento:

FIT Pro: “Fuel Injection Tuner Pro”

TPS: “Throttle Position Sensor” – sensor de la position de las mariposas.

ECM: “Engine Control Module” – la centralita.

RPM: Revoluciones por minuto.

Firmware: Software dentro del dispositivo.

AFR: Analizador de gases del escape.

El FI Tuner Pro (FIT Pro) es único en el mercado; tiene funciones que no existen en ninguno otro producto de la competencia. Los otros productos del mercado están instalados después del ECM y controlan los inyectores directamente. La instalación es laboriosa, incluso con las versiones “plug-in”.

El FIT Pro se conecta al puerto de expansión del ECM y el propio ECM ajusta la mezcla de combustible en base al mapa de gasolina del FIT Pro. Esto significa que todos los inyectores siguen bajo el control del ECM, teniendo en cuenta la carga del motor y las señales de todos los sensores.

Puede editar los mapas de gasolina almacenados en el FIT Pro a través de un cable USB y cualquier Windows PC. El sistema es muy rápido a la hora de hacer cambios y no hay que esperar para que los cambios sean efectivos. El proceso de actualización del firmware y software es completamente automático y protegido contra errores.

2. Características

Módulo de ajuste de inyección basado en el MAPA real: Puede mapear 11 posiciones del acelerador, en incrementos de 500rpm, cubriendo todo el rango de revoluciones. Puede reducir o añadir gasolina.

Ajusta todos los inyectores (hasta 8), para lograr una combinación mejor que la de la competencia, que solamente controla 4 inyectores.

Instalación fácil y rápida: Se conecta al puerto de expansión del ECM, debajo del asiento, y hay que pinchar dos cables más. No hace falta quitar el depósito ni el carenado.

Un mismo módulo funciona con casi todos los modelos de Suzuki de inyección (FI, 1997-2011): Puede instalarlo en su próxima Suzuki sin problemas.

Conexión USB nativa: No hace falta ningún driver ni un puente UART; funciona con cualquier versión de Windows a partir de Windows 2000.

Sencillo interfaz: Toda la información necesaria cabe en una sola pantalla. No hay opciones complicadas.

Cambios Inmediatos: Durante el proceso de modificación, se seleccionará automáticamente la celda correcta TPS/RPM. Cuando cambia el valor, el FIT Pro modifica el mapa inmediatamente, facilitando el proceso de programación.

Cualquier taller con banco de pruebas puede diseñar un mapa y compartirlo con cualquier usuario del FIT Pro.

3 mapas independientes: Hay dos mapas personalizados (MAP1, MAP2) y uno normalizado (Zero MAP).

LED estatus: El LED de tres colores indica cuál de los mapas está en uso y otros parámetros de estatus.

Tamaño Reducido: El FIT Pro utiliza componentes de alto nivel para lograr el módulo de ajuste de inyección más compacto del mercado (cabe bajo el asiento del piloto).



Actualizaciones automáticas y protegidas: El software se actualiza cuando el PC está conectado a Internet. Más tarde, al conectar el PC al FIT Pro, el firmware se actualizará si fuera necesario.
Los mapas almacenados en el FIT Pro no se pierden durante este proceso.

Actualización "fail-safe": Asegura que el FIT Pro siga funcionando si se interrumpe la actualización o falla la alimentación.

Back-up Automático: En el caso de que falle la fuente de alimentación o de que se cuelgue el PC, el mapa en uso siempre quedará guardado y se cargará automáticamente en la próxima sesión.

Garantía: 30 días para devolver el producto sin preguntas y 5 años de garantía contra fallos.
El FIT Pro es un producto de alta calidad con unas de las mejores garantías del mercado.

Mejor relación calidad/precio: No existe en el mercado un módulo de ajuste de inyección por este precio, ni si quiera sin los extras que ofrece el FIT Pro.

Compatibilidad: El FIT Pro es compatible con todos los otros productos de HealTech (el X-TRE, herramienta OBD y todos los modelos GIpro).

3. Cómo utilizar el FI Tuner Pro

3.1 Instalación del programa del PC

Requisitos mínimos:

PC Windows (2000, XP, Vista, 7) 32/64 bit

Resolución mínima de la pantalla: 1024x768

Una puerta USB

1. Baje el archivo de instalación de la página web de HealTech a través de esta dirección: **www.fi-tuner.com/install**
2. Guarde el archivo en el pc (en el Escritorio, por ejemplo).
3. Ejecute el programa de instalación, siga las instrucciones iniciales y luego abra el programa.

3.2 Cómo utilizar el programa

Puede utilizar el programa sin tener el FIT Pro conectado.

1. Puede crear y guardar mapas en el disco duro. Puede abrir, editar y enviar los cambios al FIT Pro posteriormente.
2. **Seleccione el mapa que quiere editar**, pinchando en los botones MAP1 o MAP2, a la derecha.
   El contenido del mapa elegido se mostrará en la parte central de la pantalla.
3. **Seleccione la celda TPS/RPM a editar**, utilizando el ratón o las teclas del cursor.
   Puede seleccionar celdas múltiples utilizando las teclas de modificación CTRL o SHIFT.
   Para navegar rápidamente puede usar los botones INICIO (HOME) y FIN (END).
   CTRL-A selecciona todas las celdas.
4. **Para cambiar el valor** de la celda/las celdas, puede:
   - ➔ usar las teclas Re Pág/PageUp o Av Pág/PageDown
   - ➔ usar la rueda del ratón
   - ➔ teclear el valor (-20 a +30)

   Por defecto, todas las celdas tienen un valor de 0 (indicado con el dígito gris oscuro). Celdas con un valor de 0 no afectan a la mezcla.
   Incremente el valor para añadir más combustible al TPS/RPM indicado.
   Disminuya el valor para reducir la mezcla. Los valores están destacados en colores rojo y azul.
5. Escriba un nota en la **caja de Comentarios**, p.e. modelo de moto, año, escape etc.
   MAP1 y MAP2 comparten el mismo comentario, por lo que hay que describir el uso de cada mapa en el mismo comentario (p.e. MAP1 para uso en la calle, MAP2 para uso en pista).
6. Si lo desea, **puede copiar** MAP1 a MAP2 o MAP2 a MAP1, facilitando la creación del segundo mapa a partir del primero.



El FIT Pro guarda sus datos automáticamente cada minuto al archivo “Auto Backup.FITS”, en la carpeta del programa. En el caso de que se cuelgue el ordenador o se interrumpa la alimentación, la próxima vez que inicie el programa le preguntará si quiere seguir trabajando con el mismo mapa y así continuar donde estaba.

Una vez que termine el mapa, debería guardarlo o Enviar/Send al FIT Pro.

3.3 Conexión del FI Tuner Pro al ordenador por primera vez

Para asegurar una conexión correcta, precisa:

- ➔ Tener el módulo FIT Pro instalado en la moto,
- ➔ El cable USB conectado,
- ➔ La llave puesta en la posición de contacto y el interruptor principal en la posición “RUN”. No hace falta arrancar el motor.

1. Cuando se conecta el FIT Pro por primera vez, aparece una ventana para informarle de que va a **calibrar el TPS** (sensor de la posición de las mariposas). Siga las instrucciones del programa. Se puede llevar a cabo el proceso sin arrancar el motor.
2. Arranque el motor y verifique que el valor de RPM que muestra la pantalla es más o menos igual que el de la propia moto. En caso de que no sea así, puede afinar el valor del programa pulsando las flechas de “Pulse p. Rev” en la celda de “**Calibración de RPM**”.

3.4 Utilización del programa con el FI Tuner Pro conectado

Una vez conectado con éxito, el número de serie y la versión de firmware se mostrarán en la pantalla y aparecerá el aviso “**Conectado**”, en la esquina inferior izquierda.

- ➔ Pinche en “Recuperar MAP/Get MAPs” para bajar los mapas del FIT Pro al ordenador.
- ➔ Pinche en “Enviar MAPAs/Send MAPs” para subir los mapas del ordenador al FIT Pro.

Si cambia el mapa en uso en el programa, el FIT Pro modificará también el mapa en uso del FIT Pro y el color del LED:

- ➔ **MAP1: Verde**
- ➔ **MAP2: Rojo**
- ➔ **Zero Map: Naranja**

Cuando arranca el motor, el programa muestra los valores de TPS y RPM.
El valor del TPS debe **ser 0% en ralentí y 100% a todo gas**.
Si no es así, pinche en “**Calibración TPS/TPS Calibration**” y siga los pasos indicados con el motor en marcha.

Cuando el motor está en marcha, la celda se selecciona automáticamente conforme al TPS/RPM actual. Cuando cambia el valor de la celda seleccionada, **el FIT Pro responde inmediatamente**. Puede ver el resultado si mide los gases del escape con una herramienta AFR.

Esto significa que **no es necesario enviar el mapa al FIT Pro** para ver el cambio durante el proceso de prueba.

No obstante, **cuando termina el proceso y el mapa está listo, debe pulsar “Enviar MAPA/Send MAPs” ANTES de desconectar el FIT Pro o los cambios registrados no se guardarán** (el programa le avisará si cierra la conexión antes de enviar el mapa al FIT Pro).

3.5 Actualización del programa/firmware

Cada vez que inicia el programa y el ordenador está conectado a Internet, buscará una actualización. Si la hay, le preguntará si quiere actualizarlo ahora o más tarde. Una actualización también puede incluir una nueva versión de este pdf de ayuda.

Se puede verificar si la búsqueda de actualizaciones se ha realizado con éxito pinchando en “Sobre/About”. Si resultó fallida mientras estaba conectado al internet, hay que revisar la configuración del cortafuego.



Si el programa se actualizó correctamente, la próxima vez que conecte el FIT Pro al PC revisará el firmware y lo actualizará también si fuera necesario. No se precisa de una conexión a Internet durante la actualización del firmware.
Este sistema automático asegura que el software y firmware siempre estén sincronizados y al día. La actualización del firmware tarda menos de un minuto y no borra los datos de los MAPAs almacenados en el FIT Pro, ni los comentarios ni la calibración de TPS.

El proceso de actualización ha sido diseñado para ser muy seguro. El FIT Pro sigue funcionando incluso si pierde la conexión o alimentación durante la actualización. El proceso de actualización de firmware se reiniciará la próxima vez que el FIT Pro esté conectado al ordenador.

3.6 Cómo utilizar el FIT Pro después de la programación (sin el ordenador)

Después de ser programado, el FIT Pro ajusta la mezcla de acuerdo con el mapa seleccionado.
Los mapas no se borran ni cuando se quita la batería.

Cada vez que se arranca la moto, se selecciona **MAP1**. Es el mapa por defecto.

Si quiere seleccionar **MAP2**, hay que seguir estos pasos:

- ➔ Ponga la llave en OFF y el interruptor principal en “RUN”
- ➔ Gire el acelerador **al máximo** y manténgalo así mientras gira el contacto
- ➔ Suelte el puño y arranque el motor

Si quiere seleccionar **Zero Map**, hay que seguir estos pasos:

- ➔ Ponga la llave en OFF y el interruptor principal en “RUN”
- ➔ Gire el acelerador **más o menos a la mitad** y manténgalo así mientras gira el contacto.
- ➔ Suelte el puño y arranque el motor.

Nota: Si apaga el motor y arranca otra vez, se selecciona MAP1.

Se recomienda utilizar MAP1 para el uso habitual y MAP2 para experimentos o usos especiales.

El Zero Map es útil para comparar las diferencias porque no tiene efecto en el mapa de serie del ECM.

3.7 Indicaciones del LED

Color:

Color	Estatus
Verde	**MAP1 en uso**
Rojo	**MAP2 en uso**
Naranja	**Zero MAP en uso**

Estatus:

Color Sólido	El motor está en marcha y /o la conexión USB está activa
Parpadeando	El motor está apagado y la conexión USB no está activa. La frecuencia de los pulsos debería incrementarse en relación con el uso del acelerador.
LED apagado	La llave del contacto o el interruptor “RUN” está apagado. Si el LED permanece apagado cuando el motor está en marcha, el FIT Pro no está funcionando: revise las conexiones.



4. Cómo hacer MAPAS personalizados

4.1 Hecho por un taller

Cualquier taller con un banco de pruebas puede hacer un mapa personalizado para su FI Tuner Pro.
La instalación y uso es tan sencillo en comparación con otros productos parecidos que podrán hacerlo sin problemas.

Hay dos maneras de crear un mapa cuando la moto está en el banco de pruebas. Ambos métodos precisan de la monitorización del gas del escape.

1. **Método Preciso:**
   Arranque el motor. Mantenga el TPS en una posición (p.e.2%) y revise el gas del escape. El programa seleccionará la celda del TPS correspondiente de forma automática.
   Ajuste el valor de la celda (Re Pág/PgUp, AV Pág/PgDn) y verá el cambio en la composición del gas.
   Personalice el rango de RPM aplicable, utilizando el sistema de freno de corrientes de Foucault del banco de pruebas.

   Nota
   - Los medidores AFR no son muy sensibles a valores de TPS/RPM bajos, por lo que recomendamos que cambie el valor de la celda de 4 en 4 unidades cada vez.
   - Hay que tener en cuenta que el FIT Pro ajusta todos los inyectores, por lo que la respuesta del AFR puede ser distinta a otros dispositivos parecidos que suelen ajustar solamente cuatro inyectores, especialmente por encima de 8000 rpm.

   Recomendamos este método para ajustar los valores TPS 0,2 y 5%.

2. **Método Rápido:**
   Haga una prueba en cada valor del TPS (desde **100% hasta 10%**) y grabe las curvas de rendimiento y AFR. IMPORTANTE: Haga las pruebas con el FIT Pro instalado y con las celdas normalizadas o en Zero MAP. NO HAGA las pruebas **sin** el FIT Pro instalado (mire el FAQ #20).
   Utilizando las curvas como referencia, un profesional con experiencia puede programar los valores necesarios en cada celda.
   Envíe el mapa al FIT Pro y repita varias veces las pruebas para verificar las mejoras.
   Si fuera necesario, puede ajustar los valores de la tabla.

4.2 Cómo hacer un mapa sin un banco de pruebas

Hay varias opciones.

1. **"A Ojo":**
   Si la aceleración desde ralentí no es óptima, ajuste los valores 0%, 2% y 5% del TPS. Puede hacerlo en tiempo real, con el motor en marcha.
   Adicionalmente, si siente que el motor no tiene buena respuesta dentro de un rango de RPM específico, ajuste los valores de las celdas correspondientes de 4 a 5 unidades cada vez, y haga una prueba.

2. **Utilizando un medidor AFR:**
   Si tiene un archivador o medidor AFR instalado, ayuda mucho a la hora de personalizar el mapa.

3. **Utilizando un mapa descargado de Internet**:
   Puede probar un mapa hecho para una moto parecida, con las mismas modificaciones.

   Nota: Todas las motos (del mismo modelo) son distintas y precisan de una mezcla distinta para un rendimiento óptimo. La diferencia entre una y otra depende de cómo fue utilizada cuando era nueva; del kilometraje; de la ubicación (el mercado de venta y el clima) y de qué otros productos tienen instalados. Por esta razón, utilice un mapa diseñado para otra moto solamente si no tiene otra opción.

El FI Tuner Pro es una de las herramientas más avanzadas y útiles para optimizar la mezcla y sacar el mayor rendimiento de su moto, y realmente merece la pena invertir en un mapa personalizado para SU moto.



5. Problemas Potenciales

Puede probar si el FIT Pro está funcionando correctamente con o sin un ordenador.

5.1 Sin un ordenador conectado

1. Quite el asiento para poder monitoriza el FIT Pro.
2. Ponga el interruptor principal en la posición "RUN" y gire el contacto.
   ➔ El LED debería parpadear lentamente en color VERDE.
3. Gire el acelerador suavemente.
   ➔ El LED debería parpadear más rápido y permanecer encendido a todo gas.
4. Suelte el acelerador y arranque el motor.
   ➔ El LED debería permanecer encendido.

5.2 Con un ordenador conectado

1. Si no lo ha hecho todavía, instale e inicie el programa.
2. Conecte el FIT Pro al ordenador.
3. Ponga el interruptor principal en la posición "RUN" y gire el contacto.
   ➔ El LED debería encenderse en color VERDE
   ➔ El programa debería indicar "Conectado/Connected"
4. Pinche en "Bajar MAPAs/Get MAPs" y a continuación "Guardar MAPAs/Save MAPs" para guardar las mapas.
5. Arranque el motor y gire el acelerador un poco.
   ➔ Los valores TPS y RPM del programa deberían cambiar en consonancia.

6. Garantía

La unidad está completamente sellada y encapsulada en resina epóxica para ofrecer la máxima protección contra las vibraciones y la humedad.

Para asegurar la ausencia total de problemas desde el principio, todos los dispositivos han sido sometidos a exhaustivas pruebas antes de ser distribuidos.

Si por alguna razón no está completamente satisfecho con el producto, le ofrecemos la posibilidad de reembolsarle el precio de compra dentro de los 30 días posteriores a la compra (para efectuar el reembolso es imprescindible que todas piezas estén intactas).

Además, el producto cuenta con una garantía de 5 años, a partir del momento de la compra. (La unidad no deberá estar dañada ni haber sido sometida a un exceso de voltaje).

7. Preguntas Comunes

1. **¿Habrá un FI Tuner Pro para otras marcas?**

   El FIT Pro está muy orientado a Suzuki, pero siempre cabe la posibilidad ampliar la gama más adelante.

2. **¿Cuánto tiempo cuesta instalarlo?**

   Todas las conexiones se hacen debajo del asiento. En la mayoría de los modelos, un mecánico puede instalarlo en unos 5 minutos. Siga las instrucciones que incluye el kit.

3. **¿Debo quitar el FIT Pro cuando llevo la moto a la revisión?**

   No, pero si quiere quitar el FIT Pro por cualquier motivo, simplemente desenchufe los conectores de 8-contactos y 2-contactos y el ECM utilizará el mapa de fábrica.

4. **¿Si quito el FIT Pro o la batería de la moto, se pierden los datos?**

   No. Solamente el programa cambia los datos del mapa.

5. **¿Cómo cambio a MAP2?**



Consulte al apartado 3.6.

6. **¿Tengo que comprar los eliminadores de los sensores 0_2?**

   No.

7. **¿Puedo usarlo con un escape……?**

   Sí. Puede usar el FI Tuner Pro para optimizar la mezcla en motos de serie y con accesorios de performance.

8. **¿Puedo usar un dispositivo TRE con el FI Tuner Pro?**

   Sí. No es imprescindible pero muy recomendable. El TRE elimina el retardo de encendido de las marchas bajas y el FIT Pro cuida la mezcla. El uso de un TRE evita el gastar más dinero en hacer mapas personalizadas para marchas distintas.
   Nuestros indicadores de marcha GIpro c/ATRE y el X-TRE son completamente compatibles con el FI Tuner Pro.

9. **¿Tengo que rehacer el mapa si añado un TRE?**

   No, pero, si tienes la opción, sería mejor instalar el TRE primero.

10. **Tengo una moto de serie sin ninguna modificación. ¿Merece la pena el FI Tuner Pro?**

    Sí. Los mapas de serie no son perfectos ni están optimizados para su moto, especialmente en las posiciones medias del acelerador que son las que se usan generalmente.

11. **¿Tenéis mapas que se puedan descargar?**

    Intentamos hacer y ofrecer mapas gratis para las motos más populares pero solamente un mapa personalizado conseguirá transformar el rendimiento de su moto. Consulte el apartado 4.2.3 para más información.

12. **¿Se puede copiar un mapa realizado para otro dispositivo de ajuste de inyección?**

    Sí, pero el resultado no será tan bueno como un mapa diseñado con el FIT Pro instalado. Para más información, consulte el apartado 4.2.3.

13. **Ya han modificado (“flashed”) la memoria flash del ECM pero no estoy muy contento con el resultado. ¿Puedo usar el FI Tuner Pro?**

    Sí.

14. **¿Se puede comparar el resultado del FI Tuner Pro a tener el ECM “flashed”?**

    En general los talleres utilizan un mapa genérico para el modelo de moto en cuestión, no usan un mapa personalizado.
    Existe el riesgo de que el proceso de “flashing” falle y haya que reemplazar el ECM.
    No se puede restaurar el mapa de serie ni hacer más cambios, sin pagar de nuevo.
    No puede cargar, guardar, editar ni compartir el mapa.
    No se puede transferir a otra moto, ni se puede vender.

15. **¿Es equiparable el FI Tuner Pro a otras marcas de ajuste de inyección?**

    Modelos parecidos como Power Commander, Bazzaz Z-Fi controller o Rapid Bike son muchos más caros y específicos para ciertos modelos.
    La instalación cuesta más tiempo y los dispositivos son más grandes, quitando espacio útil debajo del asiento.
    Tienen más características que el FIT Pro pero requieren de la compra de módulos opcionales y más inversión de tiempo/dinero en el banco de pruebas.
    Si no necesita control de tracción ni funcionalidad del quick-shifter, sino una mezcla perfecta, no encontrará un producto más avanzado ni mejor por este precio.

16. **¿Y frente a alternativas como el TFI o el Juice Box?**

    Estos dos últimos tienen dos desventajas principales:



1. No pueden reducir combustible. Todas las motos requieren menos combustible en algunos puntos del mapa. Sin la opción de reducir combustible, es imposible conseguir un mapa perfecto.
2. No tienen base de mapa. Solamente permiten ajustes de tres rangos (bajos, medios y altos). Pueden mejorara algunos puntos TPS/RPM pero empeorar otros al mismo tiempo.

Los inyectores no son como carburadores. La medida AFR puede cambiar rápidamente en relación al TPS/RPM y solamente un módulo con base de mapa puede arreglar todos los puntos.
No se puede mejorar todo el rango de mezcla girando tres tornillos.

17. ¿Tenéis un quick shifter?

No. Puede usar un quick shifter de otro fabricante con el FI Tuner Pro.

18. ¿Vais a lanzar un módulo adicional como el PC5 Autotune o Bazzaz Z-AFM?

No, porque no son tan buenos como parece. La instalación cuesta bastante tiempo y requieren del uso de un software complejo para configurarlos. La mayoría de clientes tienen que ir a un taller para configurarlo.
Incluso los fabricantes de los módulos admiten que para obtener los mejores resultados es necesario un mapa personalizado junto con el módulo. Teniendo en cuenta que un mapa personalizado puede solucionar problemas de la mezcla sin más, ¿por qué razón tener un módulo? Es cuestionable el rendimiento de un módulo para la media de pilotos normales y de carreras por ese precio.
Quizás merezca la pena para uso en carreras de alto nivel, donde cualquier mejora menor es costosa pero el precio no importa.

19. ¿Ofrecéis alguna fórmula para acelerar el proceso de realización de un mapa personalizado?

Estamos desarrollando un programa para reducir el trabajo manual para crear un mapa.
Ayudará mucho al operador del banco de pruebas a hacer el mapa más rápido y con menos trabajo.
Se distribuirá automáticamente una vez esté disponible.

20. ¿El FIT Pro viene con un mapa ya cargado?

Viene con un Zero Map. Esto significa que no tendrá efecto en la mezcla, una vez instalado.
Si su ECM de Suzuki no utiliza el mapa de serie (ya ha sido remapeado por un taller), el ECM volverá a usar el mapa original de serie y puede usar el FIT Pro para modificarlo.
Por esta razón, es importante hacer las pruebas iniciales/de referencia con el FIT Pro instalado y crear el mapa a partir de ahí.
Adicionalmente, si quiere hacer una comparación, no debería quitar el módulo sino simplemente seleccionar el Zero Mapa/MAP1/MAP2.

21. ¿Qué tipo de mejora puedo esperar?

En la mayoría de las motos la mezcla es adecuada a la potencia máxima (100% del acelerador y un RPM alto), pero entonces no habrá más ganancia que unos pocos caballos en este punto.
Sin embargo, en el 95% de la tabla de combustible, la mezcla está en general bastante mal ajustada, por lo que el FIT Pro y un mapa personalizado ofrecerán:

- Una respuesta más precisa del acelerador
- Mejor respuesta en todos los RPM
- Mejor par motor y potencia en los RPM medios y bajos
- Mejor aceleración
- Control más preciso
- Desarrollo más suave de la potencia.

Página web del fabricante: www.fi-tuner.com y www.healtech-electronics.com

Email del fabricante: support@healtech-electronics.com

Página web de HealTech en España/castellano: www.healtech.es

Página web del distribuidor en España: www.motorvista.es

Email/soporte técnico del distribuidor: info@motorvista.es